

(51) Internationale Patentklassifikation⁶:

F16G 13/16

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/34050

(43) Internationales

Veröffentlichungsdatum:

6. August 1998 (06.08.98)

(21) Internationales Aktenzeichen:

PCT/EP98/00293

(22) Internationales Anmeldedatum: 20. Januar 1998 (20.01.98)

(30) Prioritätsdaten:

197 03 410.1

30. Januar 1997 (30.01.97)

DE

(81) Bestimmungsstaaten: CN, JP, KR, US, eurasisches Patent
(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches
Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LU, MC, NL, PT, SE).(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): KABELSCHLEPP GMBH [DE/DE]; Marienborner Strasse 75,
D-57074 Siegen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): WEBER, Willibald [DE/DE];
Auf dem Garten 18, D-57250 Netphen (DE).(74) Anwalt: KAHLHÖFER, Hermann; Uerdinger Strasse 5,
D-40474 Düsseldorf (DE).

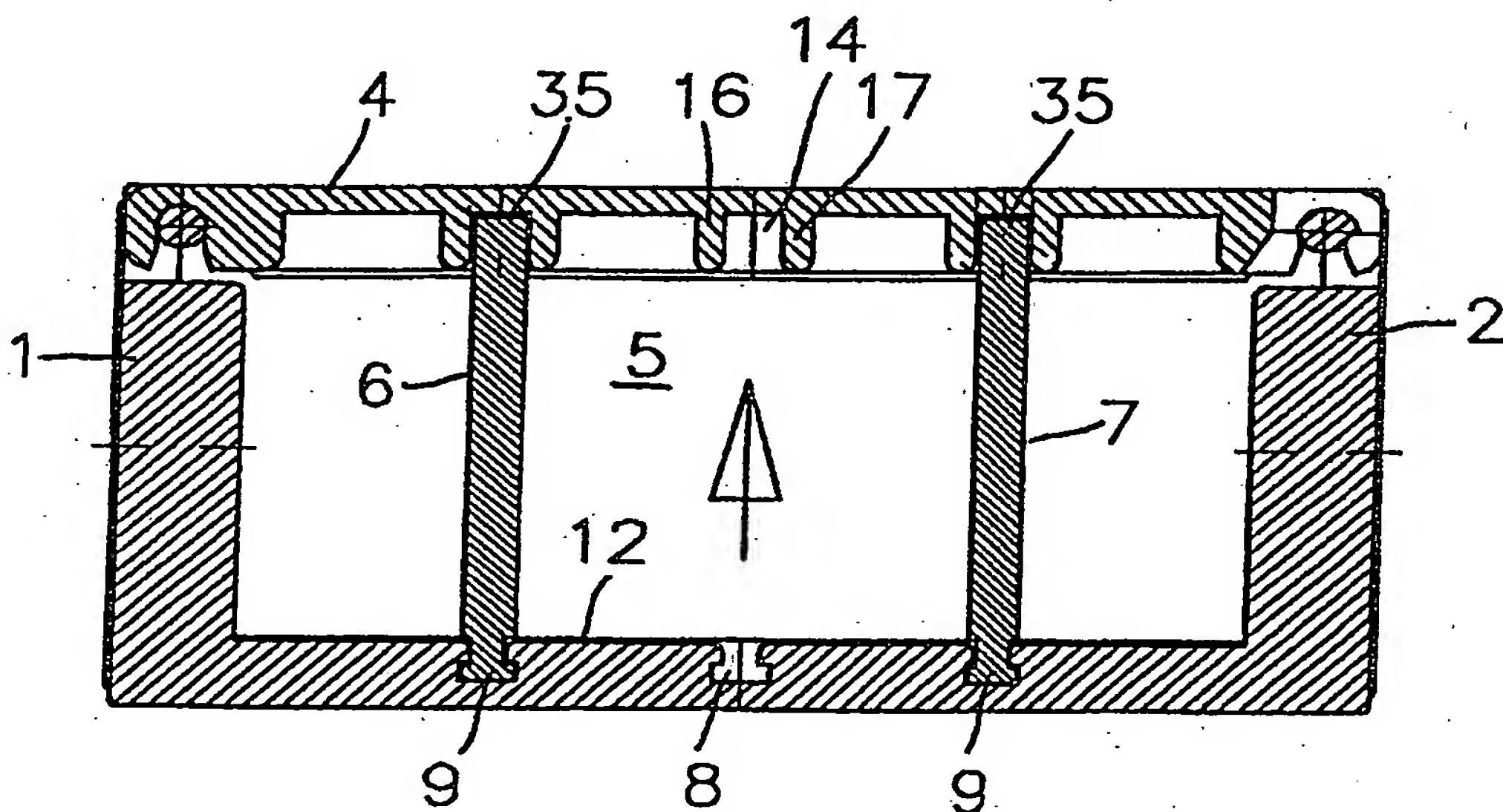
Veröffentlicht

*Mit internationalem Recherchenbericht.**Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen
Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen
eintreffen.*

40361 PC

(54) Titel: CHAIN LINK WITH INSERTABLE SEPARATING PINS

(54) Bezeichnung: KETTENGLIED MIT EINSCHIEBBAREN TRENNSTEGEN



(57) Abstract

The invention relates to a plastic chain link, forming a single piece from two interspaced opposite-lying link plates (1, 2) and a plate (3). The plate (3) is provided with at least one profiled slit (8) extending substantially parallel to a link plate (1, 2). A separating pin (6) can be inserted into the profiled slit (8). Said pin has an engaging member on the end section corresponding to the profiled slit (8).

(57) Zusammenfassung

Der Gegenstand der Erfindung bezieht sich auf ein Kettenglied aus Kunststoff, das durch zwei voneinander beabstandete, einander gegenüberliegende Kettenlaschen (1, 2) und einer Platte (3) einstckig ausgebildet ist. Die Platte (3) weist wenigstens eine sich im wesentlichen parallel zu einer Kettenlaschen (1, 2) erstreckende Profilnut (8). In die Profilnut (8) ist ein Trennsteg (6) einschiebar, der an einem Endabschnitt einen zur Profilnut (8) korrespondierend ausgebildeten Eingriff (9) aufweist.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		

Kettenglied mit einschiebbaren Trennstegen

Der Gegenstand der Erfindung betrifft ein Kettenglied, insbesondere ein
5 Kettenglied einer Energieführungskette, mit den Merkmalen des Oberbegriffs
des Anspruchs 1 sowie eine Energieführungskette.

Leitungen, die zu einem beweglichen Verbraucher führen, werden in sogenannten Energieführungsketten verlegt. Die Energieführungskette ist an einem
10 Ende an einem Festpunkt und mit ihrem anderen Ende mit dem beweglichen Verbraucher verbunden. Die Energieführungskette ist aus gelenkig miteinander verbundenen Kettengliedern aufgebaut. Ein Kettenglied weist einen Aufnahmerraum auf. Die Aufnahmerräume der einzelnen Kettenglieder bilden einen Kanal, in dem die Leitungen verlegbar sind. Der Aufnahmerraum ist
15 durch zwei voneinander beabstandet, einander gegenüberliegend angeordnete Kettenlaschen sowie eine Platte und eine Traverse begrenzt. Die Platte und die Traverse ist mit jeder Kettenlasche verbunden.

Zur Vermeidung von Schäden an den Leitungen, die im Kanal der Energieführungskette verlegbar sind, ist es bekannt, den Querschnitt des Kanals und somit auch den Aufnahmerraum eines jeden Kettengliedes zu unterteilen.
20 Durch das Gebrauchsmuster G 91 02 121.9 ist eine Energieführungskette zum Führen von Leitungen von einem ortsfesten Anschluß zu einem beweglichen Verbraucher bekannt, bei der der Aufnahmerraum der Kettenlaschen durch Trennstäge und Sprossen unterteilt ist. Jeder Trennsteg ist zwischen zwei voneinander beabstandeten, einander gegenüberliegend positionierten Traversen angeordnet. Zur Festlegung eines jeden Trennstegs an den Traversen weist jeder Trennsteg am oberen und unteren Ende eine U-förmige Halterung, die die Traverse umgreift, auf. Des Weiteren weist jeder
25 Trennsteg zwischen den Schenkeln U-förmigen Halterung einen Stift auf, der
30

in eine entsprechende Bohrung der Traversen eingegreift, so daß der Trennsteg nicht in Längsrichtung der Traversen verschiebbar ist. Die Traverse ist als ein gesondertes Bauteil des Kettengliedes ausgebildet.

- 5 Eine weitere Ausführungsform eines Kettengliedes mit Trennstegen und Sprossen zur Unterteilung des Aufnahmerraumes ist durch die DE 37 09 953 C2 bekannt. Bei dieser Ausführungsform sind zusätzliche Bauteile notwendig, durch die die Trennsteg auf den Traversen fixiert werden. So ist beispielsweise ein zusätzlicher Trennsteg ohne U-förmig ausgebildeten Enden notwendig, der eine Paßrippe aufweist, die in eine Paßnut einer Kettenlasche eingreift, wobei ein solcher Trennsteg für jede Kettenlasche notwendig ist, so daß die im mittleren Bereich der Kettenlaschen angeordneten Trennsteg durch die zwischen den Trennstegen angeordneten und mit diesen verbundenen Sprossen fixiert werden.

15

Des Weiteren ist ein U-förmig ausgebildetes Kettenglied bekannt, welches Kettenlaschen, die durch eine Platte miteinander verbunden sind, aufweist. Zur Unterteilung des durch das Kettenglied gebildeten Aufnahmerraums sind Trennsteg vorgesehen, die in der Platte ausgebildete Ausnehmungen einsteckbar sind.

Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Kettenglied anzugeben, bei dem eine Unterteilung des Aufnahmerraums möglich ist, wobei das Kettenglied kostengünstig herstellbar sein soll. Ein weiteres Ziel der Erfindung ist es eine möglichst einfache Möglichkeit einer Lagefixierung eines Trennsteges bei einem Kettenglied anzugeben. Ein weiteres Ziel der Erfindung ist es eine Energieführungskette anzugeben, die kostengünstig herstellbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Kettenglied mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und einer Energieführungskette mit den Merkmalen des Anspruchs 22 gelöst. Vorteilhafte Weitergestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

5

Bei dem erfindungsgemäßen Kettenglied bilden die Kettenlaschen und die Platte ein einstückiges Bauteil bilden. Die Kettenlaschen und die Platte werden in einem einzigen Herstellungsschritt hergestellt. Hierdurch wird eine wirtschaftlichere Herstellung der Kettenlaschen und der Platte erreicht. Das erfindungsgemäße Kettenglied aus Kunststoff zeichnet sich auch dadurch aus, daß die Platte wenigstens eine sich im wesentlichen parallel zu einer Kettenlasche erstreckende Profilnut und der Trennsteg an wenigstens einem Trennabschnitt mindestens einen zur Profilnut korrespondierend ausgebildeten Eingriff aufweist, der in Längsrichtung der Kettenlasche in die Profilnut einschiebbar ist. Durch die Profilnut in der Platte und den Eingriff am Trennsteg wird eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Trennsteg und der Platte erreicht. Die Herstellung eines solchen Kettengliedes wird wesentlich vereinfacht, da aufgrund der Ausgestaltung der Kettenlaschen und der Platte sowie der in der Platte ausgebildeten Profilnut das notwendige Werkzeug einfacher gestaltet werden kann, da eine Entformung des Bauteils im Spritzwerkzeug vereinfacht wird. Zum Entformen des Bauteils ist es ausreichend, daß Spritzwerkzeug in zwei Ebenen aufzufahren.

Bei dem erfindungsgemäßen Kettenglied aus Kunststoff ist durch die Ausgestaltung der Profilnut und des Eingriffs ein Verschieben des Trennstegs quer zur Längserstreckung der Kettenlaschen nicht notwendig, so daß auf zusätzliche Bauteile, wie dies im Stand der Technik notwendig ist, verzichtet werden kann.

Zur formschlüssigen Verbindung des Trennstegs mit der Platte wird vorgeschlagen, daß die Profilnut im Querschnitt T-förmig oder schwalbenschwanzförmig ausgebildet ist. Der Eingriff weist einen dem Querschnitt der Profilnut entsprechenden Querschnitt auf.

5

Zur Vereinfachung des Einschiebens des Eingriffs in die Profilnut wird vorgeschlagen, daß die Profilnut und der Eingriff sich in ihren Längsrichtungen verjüngen. Durch diese Ausgestaltung wird auch erreicht, daß der Trennsteg eine definierte Lage innerhalb des Aufnahmerraums einnimmt.

10

Durch entsprechende Ausgestaltung der sich verjüngenden Profilnut und des Eingriffs kann auch eine reibschlüssige Verbindung des Trennstegs mit der Platte erreicht werden. Vorzugsweise ist die Profilnut und der Eingriff konisch ausgebildet.

15

Nach einem weiteren vorteilhaften Gedanken wird vorgeschlagen, daß die Profilnut in einen mittleren Abschnitt der Längserstreckung der Kettenlaschen ausgebildet ist. Die Platte weist vorzugsweise eine im wesentlichen quer zur Längsrichtung der Kettenlaschen verlaufende Wulst auf, in der die Profilnut ausgebildet ist. Durch diese Ausgestaltung wird eine Materialersparnis bei 20 der Ausgestaltung des Kettengliedes erreicht, da die Platte nur eine mindestnotwendige Dicke haben kann. Vorzugsweise ist die Wulst an der Platte angeformt, insbesondere ist die Platte mit der Wulst einstückig ausgebildet.

25

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Kettengliedes wird vorgeschlagen, daß die Profilnut sich nur über eine Teillänge der Platte bzw. der Wulst erstreckt. Zur Fixierung des Trennstegs ist es ausreichend, wenn der Eingriff sich nur über eine Teilbreite des Trennstegs erstreckt. Vorzugsweise ist der Eingriff höchstens so lang wie die Profilnut.

Während des Betriebes einer Energieführungskette, die aus Kettengliedern aufgebaut ist, kann es durch Erschütterungen und Vibrationen der Energieführungskette zu einer Lösung des Trennstegs von der Platte kommen. Um dies zu verhindern, wird vorgeschlagen, daß die Platte eine sich im wesentlichen quer zur Längserstreckung der Kettenlasche erstreckende Schulter und der Trennsteg mit Abstand zum Eingriff einen Vorsprung aufweist, der zur Anlage an die Schulter bringbar ist. Durch die Kombination-Schulter/Vorsprung wird eine Sicherung des Trennstegs erreicht, so daß der Trennsteg auch durch Vibrationen oder Erschütterungen sich nicht von der Platte löst.

5 Vorzugsweise ist die Schulter durch die Wulst ausgebildet, wodurch eine wirtschaftliche Herstellung des Kettengliedes erhalten bleibt.

Nach einem weiteren vorteilhaften Gedanken wird vorgeschlagen, daß der zwischen dem Eingriff und dem Vorsprung liegende Abschnitt des Trennstegs zur Anlage an die Wulst bringbar ist. Durch diese Ausgestaltung wird eine großflächige Krafteinleitung vom Trennsteg in die Wulst bzw. Platte erreicht, wodurch der Trennsteg auch dazu geeignet ist mit Sprossen versehen zu werden, wodurch eine weitere Unterteilung des Aufnahmerraums ermöglicht wird.

20 Energieführungsketten werden in der Praxis üblicherweise so angeordnet, daß die Kettenlaschen im wesentlichen senkrecht zu einer Auflage für die Energieführungskette verlaufen. Bei einer um 90° gedrehten Anordnung einer Energieführungskette befinden sich die Kettenlaschen in einer zu einer Auflage im wesentlichen parallelen Ebene. Um sicherzustellen, daß das erfindungsgemäße Kettenglied auch für solch eine Anordnung einer Energieführungskette verwendbar ist, wird vorgeschlagen, daß die Traverse Aufnahmen aufweist, in die jeweils ein dem Eingriff gegenüberliegender Endbereich des Trennstegs wenigstens teilweise hineinragt. Durch diese Ausgestaltung stützt sich jeder Trennsteg mit seinem einen Ende an der Traverse und

mit seinem anderen Ende an der Platte ab. Die Traverse weist vorzugsweise eine der Profilnuten entsprechende Anzahl von Aufnahmen auf. Dies ist nicht zwingend notwendig. Bevorzugt ist eine Traverse, die eine höhere Anzahl an Aufnahmen aufweist als die Anzahl der Profilnuten. Hierdurch kann eine Traverse für Kettenglieder mit unterschiedlicher Anzahl von Profilnuten verwendet werden. Es versteht sich, daß die Aufnahmen im montierten Zustand der Traverse fluchtend über den Profilnuten liegen.

Vorzugsweise ist die Aufnahme durch wenigstens zwei voneinander beabstandete, einander gegenüberliegende, sich in Längsrichtung der Kettenlaschen erstreckende Längsrippen gebildet. Jede Aufnahme ist zusätzlich durch zwei voneinander beabstandete, einander gegenüberliegende, sich in Längsrichtung der Kettenlaschen erstreckende Querrippen gebildet. Durch diese Ausgestaltung der Aufnahmen wird der Traverse eine hohe Eigensteifigkeit verliehen, so daß die Traverse auch im Belastungszustand keine Durchbiegung erfährt.

Vorzugsweise ist die Traverse des Kettengliedes so ausgebildet, daß die Querrippen für alle Aufnahmen vorgesehen sind, wobei zwischen den Querrippen die Längsrippen ausgebildet sind.

Nach einem weiteren vorteilhaften Gedanken wird vorgeschlagen, daß die Platte und die Traverse deckelförmig ausgebildet sind, so daß der Aufnahmerraum vor äußeren Einflüssen geschützt wird.

Gemäß einem weiteren erfinderischen Gedankens wird eine Energieführungs-kette mit gelenkig verbundenen Kettengliedern vorgeschlagen, wobei wenigstens ein Kettenglied der Energieführungskette nach einem der Ansprüche 1 bis 21 ausgebildet ist.

Weitere Einzelheiten und Vorteile eines Kettengliedes sowie einer Energieführungskette werden anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele erläutert. Es zeigen:

- 5 Fig. 1 ein Kettenglied in einer Draufsicht,
- Fig. 2 das Kettenglied im Schnitt der Vorderansicht,
- Fig. 3 einen Trennsteg,
- 10 Fig. 4 das Kettenglied in einer Seitenansicht mit Trennstegen und einer Traverse,
- Fig. 5 das Kettenglied in einer Seitenansicht mit montierten Traverse;
- 15 Fig. 6 das Kettenglied mit Trennsteg und Traverse im Schnitt in einer Vorderansicht,
- Fig. 7 vergrößert eine Profilnut in der Platte und einen Trennsteg in einer Seitenansicht und im Schnitt,
- 20 Fig. 8 vergrößert einen Trennsteg in einer Vorderansicht im Schnitt,
- Fig. 9 eine Draufsicht einer als Deckel ausgebildeten Traverse,
- 25 Fig. 10 eine Vorderansicht der Traverse,
- Fig. 11 eine Unteransicht der Traverse,
- 30 Fig. 12 einen Abschnitt einer Energieführungskette im Längsschnitt.

Fig. 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines Kettengliedes aus Kunststoff in einer Draufsicht im Teilschnitt. Das Kettenglied weist zwei voneinander beabstandete, einander gegenüberliegende Kettenlaschen 1, 2 auf. Die Kettenlaschen 1, 2 sind mit einer Platte 3 verbunden. Die Kettenlaschen 1, 2 und die Platte 3 bilden ein im wesentlichen U-förmiges Kettenglied. Die Kettenlasche 1 weist an einem Endbereich und auf der der Kettenlasche 2 abgewandten Fläche einen Gelenkbolzen 19 auf. In dem dem Gelenkbolzen 19 gegenüberliegenden Endbereich ist eine Gelenkbohrung 22 ausgebildet. Die Gelenkbohrung 22 ist so gestaltet, daß ein Gelenkbolzen 19 eines benachbarten Kettengliedes in der Gelenkbohrung 22 verschwenkbar ist. Zur Begrenzung eines Verschwenkwinkels benachbarter Kettenglieder weist jede Kettenlasche 1, 2 eine Vertiefung 23 auf, die im Bereich der Gelenkbohrung 22 bzw. 21 der Kettenlasche 2 ausgebildet ist. Die Kettenlasche 2 ist entsprechend der Kettenlasche 1 ausgebildet. Die Kettenlasche 2 weist einen Gelenkbolzen 20 sowie eine Gelenkbohrung 21 auf.

Die Platte 3 weist eine Profilnut 8 auf, die sich im wesentlichen parallel zu den Kettenlaschen 1, 2 erstreckt. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel hat die Profilnut 8 einen im wesentlichen T-förmigen Querschnitt, wie dies insbesondere aus der Fig. 7 entnehmbar ist. In der Fig. 1 ist lediglich eine Profilnut 8 in der Platte 3 ausgebildet. Wie aus der Fig. 4 bzw. 5 ersichtlich ist, kann die Platte 3 mehrere Profilnuten 8 aufweisen. Die Anzahl der Profilnuten 8 richtet sich im wesentlichen nach dem Anforderungsprofil an ein Kettenglied.

25

Die Profilnut 8 dient zur Festlegung eines Trennstegs 6, 7 wie er in der Fig. 3 dargestellt ist. Der Trennsteg 6, 7 weist an einem Endabschnitt einen Eingriff 9, dessen Querschnitt entsprechend der Profilnut 8 ausgebildet ist. Der Querschnitt des Eingriffs 9 ist im wesentlichen T-förmig, wie dies insbesondere aus der Fig. 7 ersichtlich ist. In dem darstellten Ausführungs-

beispiel weist der Trennsteg 6, 7 einen Eingriff, der sich lediglich über eine Teilbreite des Trennstegs erstreckt auf. Die Teilbreite des Eingriffs 9 entspricht im wesentlichen der Länge der Profilnut 8. Beabstandet zu dem Eingriff 9 ist der Trennsteg mit einem Vorsprung 11 versehen.

5

Der Trennsteg 6, 7 ist in die Profilnut 8 einschiebbar. In der Fig. 6 ist der mit der Platte 3 verbundene Trennsteg 6 dargestellt. Der Eingriff 9 des Trennstegs 6 ist in der Profilnut 8 gehaltert. Der Vorsprung 11 des Trennstegs 6 liegt an einer Schulter 10 an. Die Schulter 10 ist an der Platte 3 ausgebildet. Die Schulter 10 erstreckt sich im wesentlichen quer zur Längsrichtung der Kettenlaschen, wie dies aus der Fig. 1 ersichtlich ist. Die Schulter 10 ist durch eine Wulst 12 gebildet. Die Wulst 12 ist mit der Platte 3 einstückig ausgebildet. Sie erstreckt sich vorzugsweise über die gesamte Breite der Platte 3.

15

Zwischen dem Eingriff 9 und dem Eingriff 11 des Trennstegs 6 ist ein Abschnitt 13 ausgebildet, der im montierten Zustand des Trennstegs 6 an der Wulst 12 anliegt.

20 In dem dargestellten Ausführungsbeispiel verjüngt sich die Profilnut 8 und der Eingriff 9 in Längsrichtung. Vorzugsweise ist die Profilnut 8 und der Eingriff 9 konisch ausgebildet.

25 Die Traverse 4 des Kettengliedes ist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel deckelförmig ausgebildet. Die Traverse 4 ist mit der Kettenlasche und 2 lösbar durch ein scharnierartig ausgebildetes Gelenk 24, 25 verbunden. Jede Kettenlasche weist einen Gelenkzapfen 26, 27 auf, der in einer Freiarbeitung 28, 29 der Kettenlasche 1 bzw. 2 ausgebildet ist.

- 10 -

Die deckelförmig ausgebildete Traverse 4 weist Ausnehmungen 30, 31 auf, die jeweils eine Hinterschneidung 32, 33 aufweisen. Die Traverse 4 kann vollständig von den Kettenlaschen 1, 2 oder lediglich von der Lasche 1 bzw. 2 gelöst werden und anschließend um den Gelenkzapfen 26 bzw. 27 verschwenkt werden.

Die Traverse 4 weist Aufnahmen 14 auf, in die jeweils ein dem Eingriff 9 gegenüberliegende Endbereich 35 des Trennstegs 6 bzw. 7 wenigstens teilweise hineinragt. Der Endbereich 35 des Trennstegs 6, 7 ist laschenförmig ausgebildet. Jede Aufnahme 14 ist durch zwei voneinander beabstandete, einander gegenüberliegende, sich in Längsrichtung der Kettenlaschen 1, 2 erstreckende Längsrippen 15, 16 gebildet. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist jede Aufnahme 14 durch zwei voneinander beabstandete, einander gegenüberliegende, sich quer zur Längsrichtung der Kettenlaschen 1, 2 erstreckende Querrippen 17, 18 begrenzt. Die Querrippen 17, 18 sind für alle Aufnahmen 14 vorgesehen, wobei zwischen den Querrippen 17, 18 die Längsrippen 15, 16 ausgebildet sind, wie dies insbesondere aus der Fig. 11 ersichtlich ist.

Die in den Figuren 9 bis 10 dargestellte Traverse ist im wesentlichen deckelförmig ausgebildet. Dies gilt auch für die Platte 3. Bei mehreren zusammengesetzten Kettengliedern zu einer Energieführungskette, wie sie in der Fig. 12 dargestellt ist, ist der Aufnahmekanal der Energieführungskette im wesentlichen abgeschlossen. Durch die Trennstegs 6, 7 erfolgt eine Unterteilung des Aufnahmerraums 5 des Kettengliedes bzw. des Kanals der Energieführungskette in Längsrichtung. Eine Unterteilung des Aufnahmerraums 5 bzw. des Aufnahmekanals 34 kann auch in Querrichtung erfolgen. Hierzu können die Trennstegs mit nicht dargestellten Sprossen verbunden werden.

BEZUGSZEICHENLISTE

- | | |
|-----------|------------------|
| 1, 2 | Kettenlasche |
| 5 3 | Platte |
| 4 | Traverse |
| 5 | Aufnahmerraum |
| 6, 7 | Trennsteg |
| 8 | Profilnut |
| 10 9 | Eingriff |
| 10 | Schulter |
| 11 | Vorsprung |
| 12 | Wulst |
| 13 | Abschnitt |
| 15 14 | Aufnahme |
| 15, 16 | Längsrippe |
| 17, 18 | Querrippe |
| 19, 20 | Gelenkbolzen |
| 21, 22 | Gelenkbohrung |
| 20 23 | Vertiefung |
| 24, 25 | Gelenk |
| 26, 27 | Gelenkzapfen |
| 28, 29 | Freiarbeitung |
| 30, 31 | Ausnehmung |
| 25 32, 33 | Hinterschneidung |
| 34 | Aufnahmekanal |
| 35 | Endbereich |

ANSPRÜCHE

1. Kettenglied aus Kunststoff, insbesondere Kettenglied einer Energieführungsleitung, mit zwei voneinander beabstandeten, einander gegenüberliegenden Kettenlaschen (1, 2), die mit Platte (3) verbunden sind, wobei die Kettenlaschen (1, 2) und die Platte (3) einstückig ausgebildet sind, einer Traverse (4), die mit den Kettenlaschen (1, 2) verbindbar ist, und mit wenigstens einem mit wenigstens der Platte (3) verbindbaren Trennsteg (6, 7), dadurch gekennzeichnet, daß die Platte (3) wenigstens eine sich im wesentlichen parallel zur einer Kettenlasche (1, 2) erstreckende Profilnut (8) und der Trennsteg (6, 7) an wenigstens einem Endabschnitt (9) mindestens einen zur Profilnut (8) korrespondierend ausgebildeten Eingriff (9) aufweist, der in Längsrichtung der Kettenlaschen (1, 2) in die Profilnut (8) einschiebbar ist.
2. Kettenglied nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Profilnut (8) im Querschnitt T-förmig ausgebildet ist.
3. Kettenglied nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Profilnut (8) im Querschnitt schwalsenschwanzförmig ausgebildet ist.
4. Kettenglied nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Profilnut (8) und der Eingriff (9) sich in ihren Längsrichtungen verjüngen.
5. Kettenglied nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Profilnut (8) und der Eingriff (9) konisch ausgebildet sind.

6. Kettenglied nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Profilnut (8) in einem mittleren Abschnitt der Längserstreckung der Kettenlaschen (1, 2) ausgebildet ist.
 - 5 7. Kettenglied nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, die Platte (3) eine im wesentlichen quer zur Längsrichtung der Kettenlaschen (1, 2) verlaufende Wulst (12) aufweist, in der die Profilnut (8) ausgebildet ist.
 - 10 8. Kettenglied nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Wulst (12) an der Platte (3) angeformt ist.
 9. Kettenglied nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte (3) mit der Wulst (12) einstückig ausgebildet ist.
- 15
10. Kettenglied nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Profilnut (8) sich nur über eine Teillänge der Platte (3) beziehungsweise der Wulst (12) erstreckt.
 - 20 11. Kettenglied nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Eingriff (9) sich nur über eine Teilbreite des Trennstegs (6, 7) erstreckt.
 12. Kettenglied nach Anspruch 10 und 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Eingriff (9) höchstens so lang ist wie die Profilnut (8).
 - 25 13. Kettenglied nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte (3) eine sich im wesentlichen quer zur Längsrichtung der Kettenlaschen (1, 2) erstreckende Schulter (10) und der Trennsteg (6, 7) mit

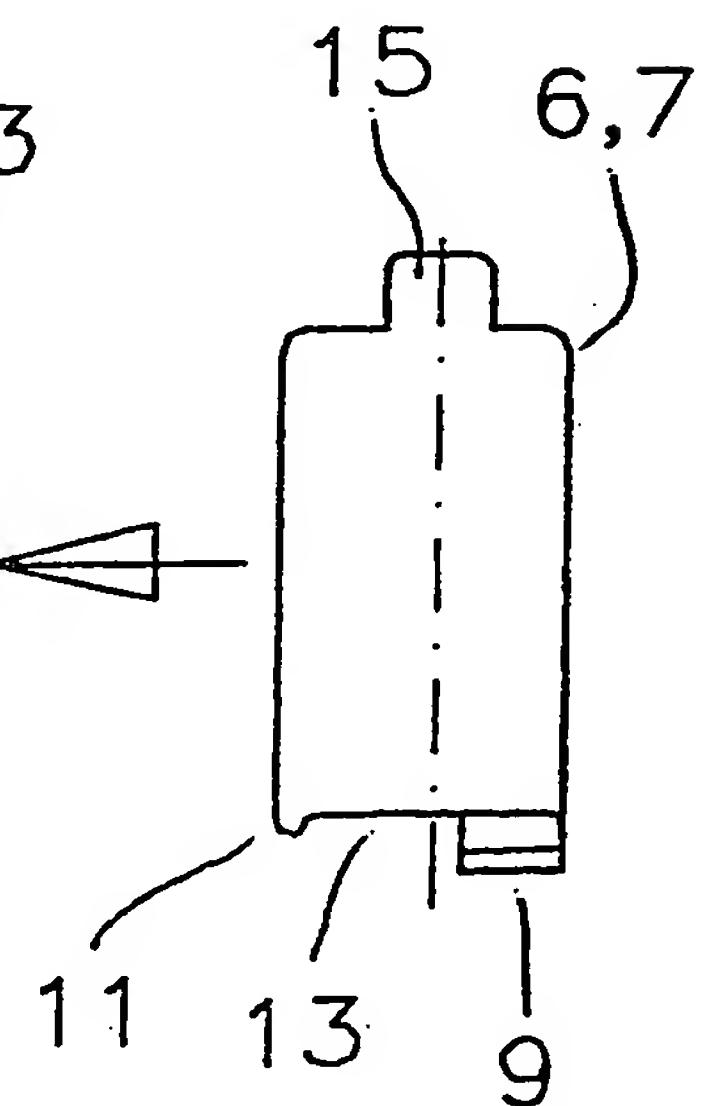
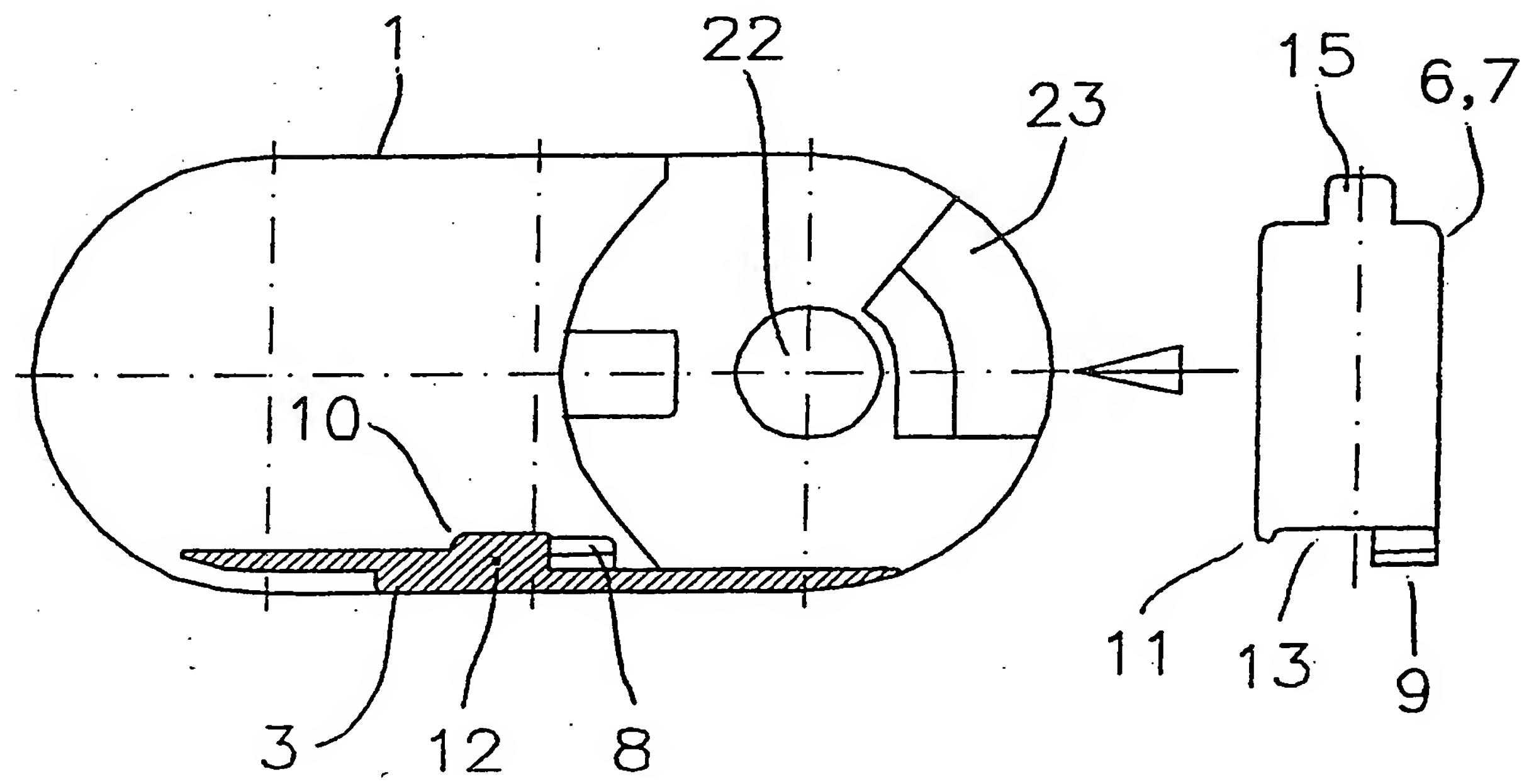
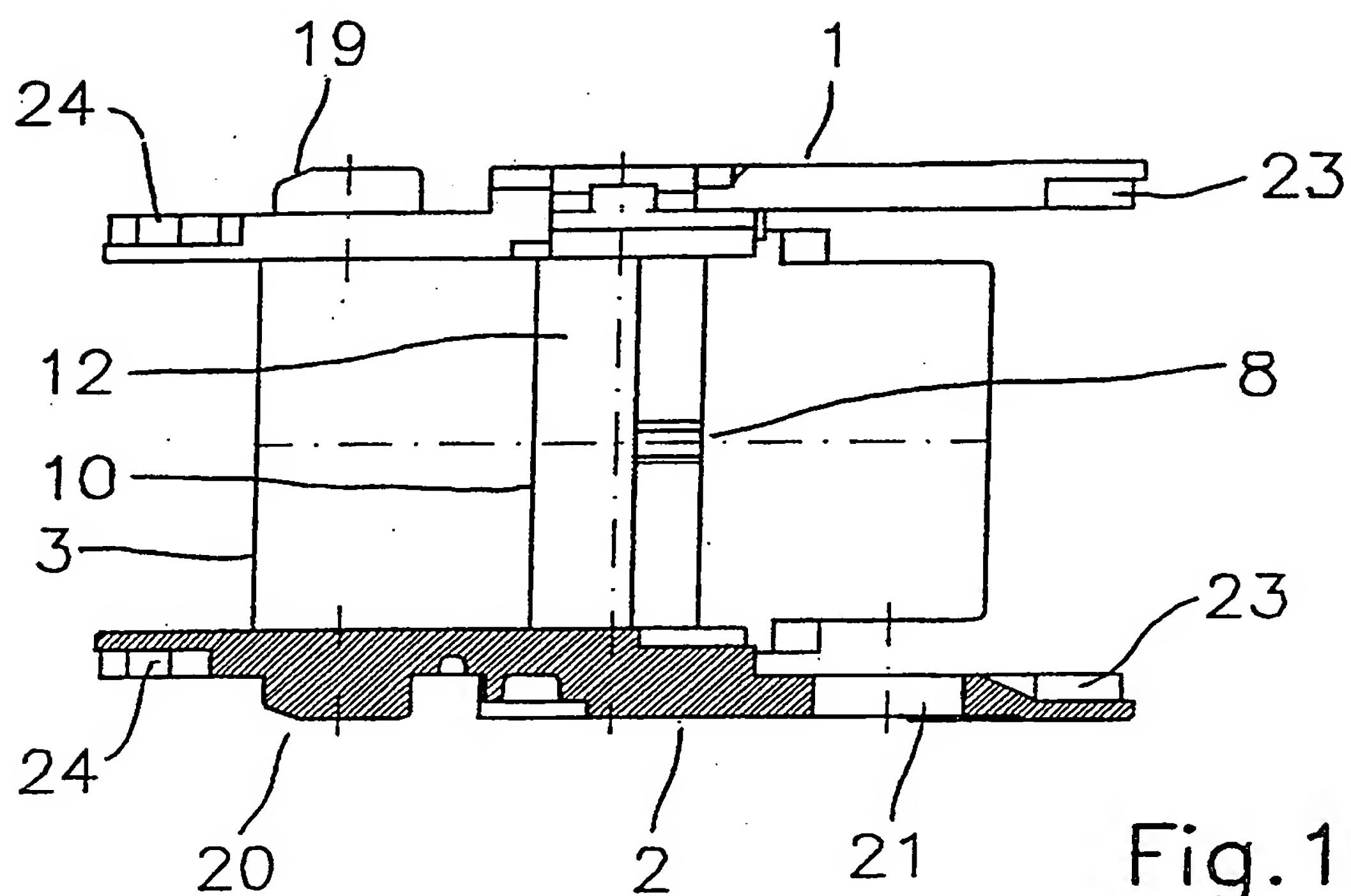
Abstand zum Eingriff (9) einen Vorsprung (11) aufweist, der zur Anlage an die Schulter (10) bringbar ist.

14. Kettenglied nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Schulter (10) durch eine Wulst (12) gebildet ist.
15. Kettenglied nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der zwischen dem Eingriff (9) und dem Vorsprung (11) liegende Abschnitt (13) des Trennstegs (6, 7) zur Anlage an die Wulst (12) bringbar ist.
10
16. Kettenglied nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Traverse (4) Aufnahmen (14) aufweist, in die jeweils ein dem Eingriff (9) gegenüberliegender Endbereich (35) des Trennstegs (6, 7) wenigstens teilweise hineinragt.
15
17. Kettenglied nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Endbereich (15) des Trennstegs (6, 7) taschenförmig ausgebildet ist.
18. Kettenglied nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (14) wenigstens durch zwei voneinander beabstandete, einander gegenüberliegende, sich in Längsrichtung der Kettenlaschen (1, 2) erstreckende Längsrippen (15, 16) gebildet ist.
20
19. Kettenglied nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß jede Aufnahme (14) zusätzlich durch zwei voneinander beabstandete, einander gegenüberliegende, sich quer zur Längsrichtung der Kettenlaschen (1, 2) erstreckende Querrippen (17, 18) gebildet ist.
25
20. Kettenglied nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Querrippen (17, 18) für alle Aufnahmen (14) vorgesehen sind, wobei zwi-
30

schen den Querrippen (17, 18) die Längsrippen (15, 16) ausgebildet sind.

21. Kettenglied nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte (3) und die Traverse (4) deckelförmig ausgebildet sind.
22. Energieführungskette mit gelenkig verbundenen Kettengliedern (), wobei wenigstens ein Kettenglied () nach einem der Ansprüche 1 bis 21 ausgebildet ist.
10

1/4



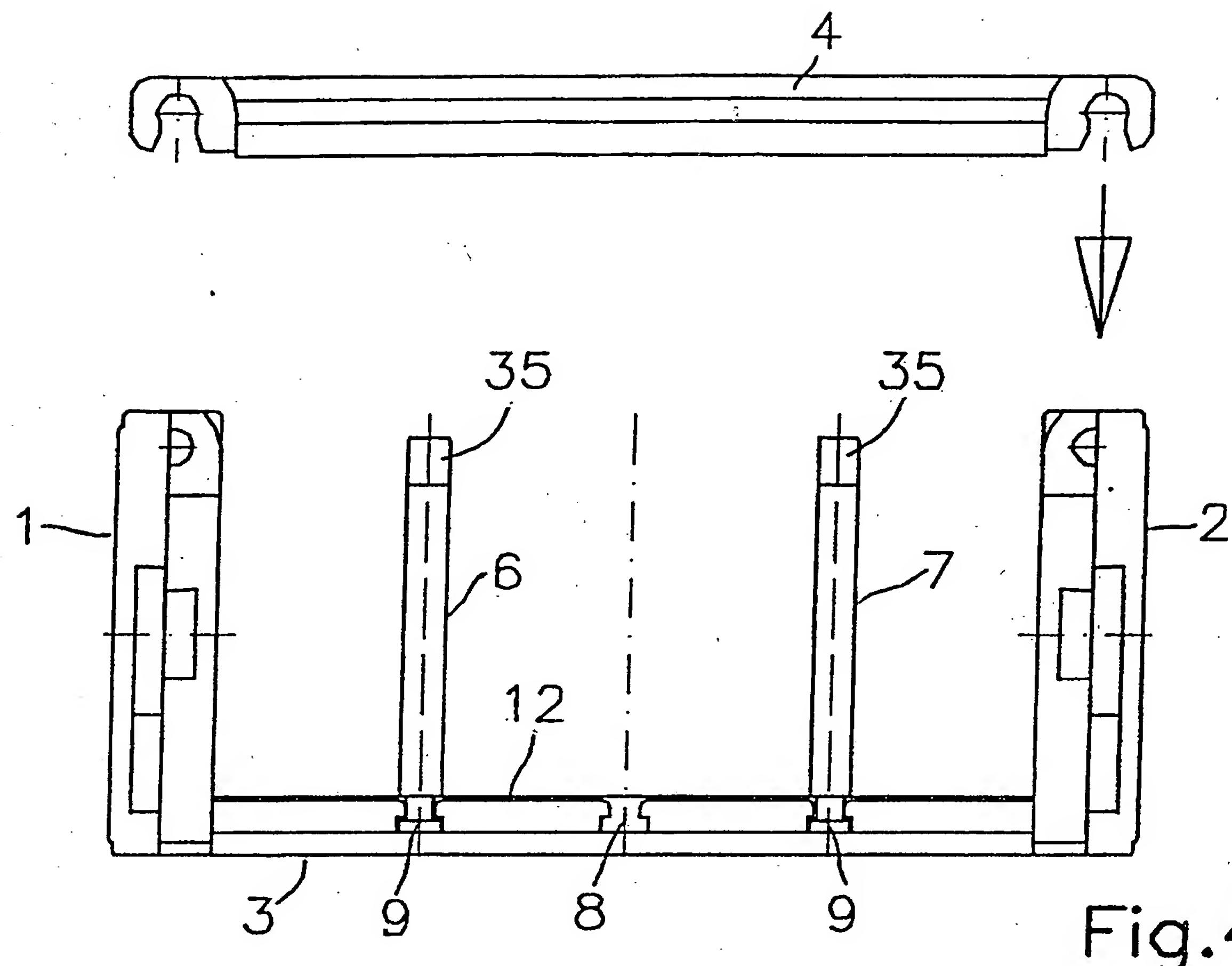


Fig. 4

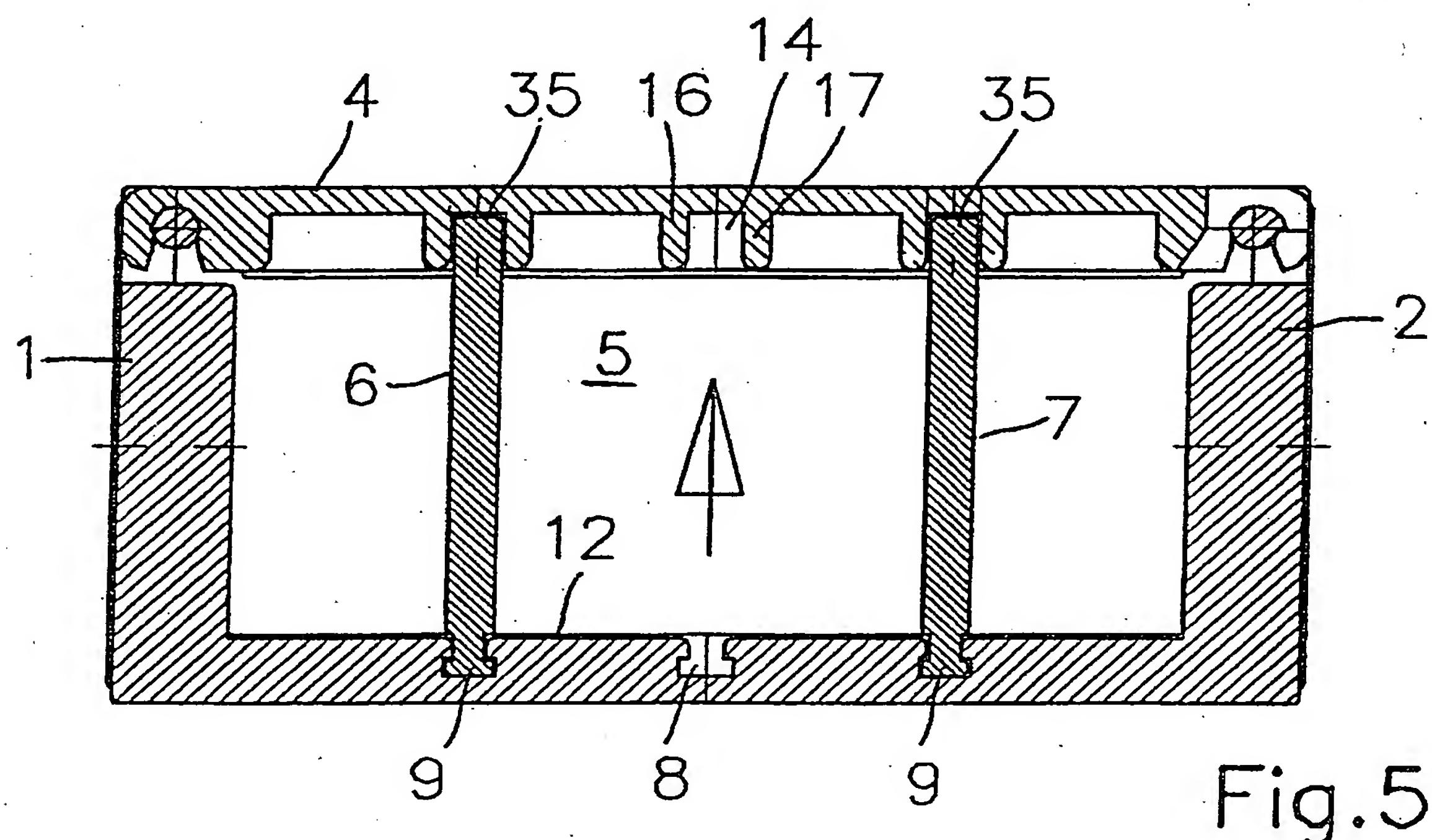


Fig. 5

3/4

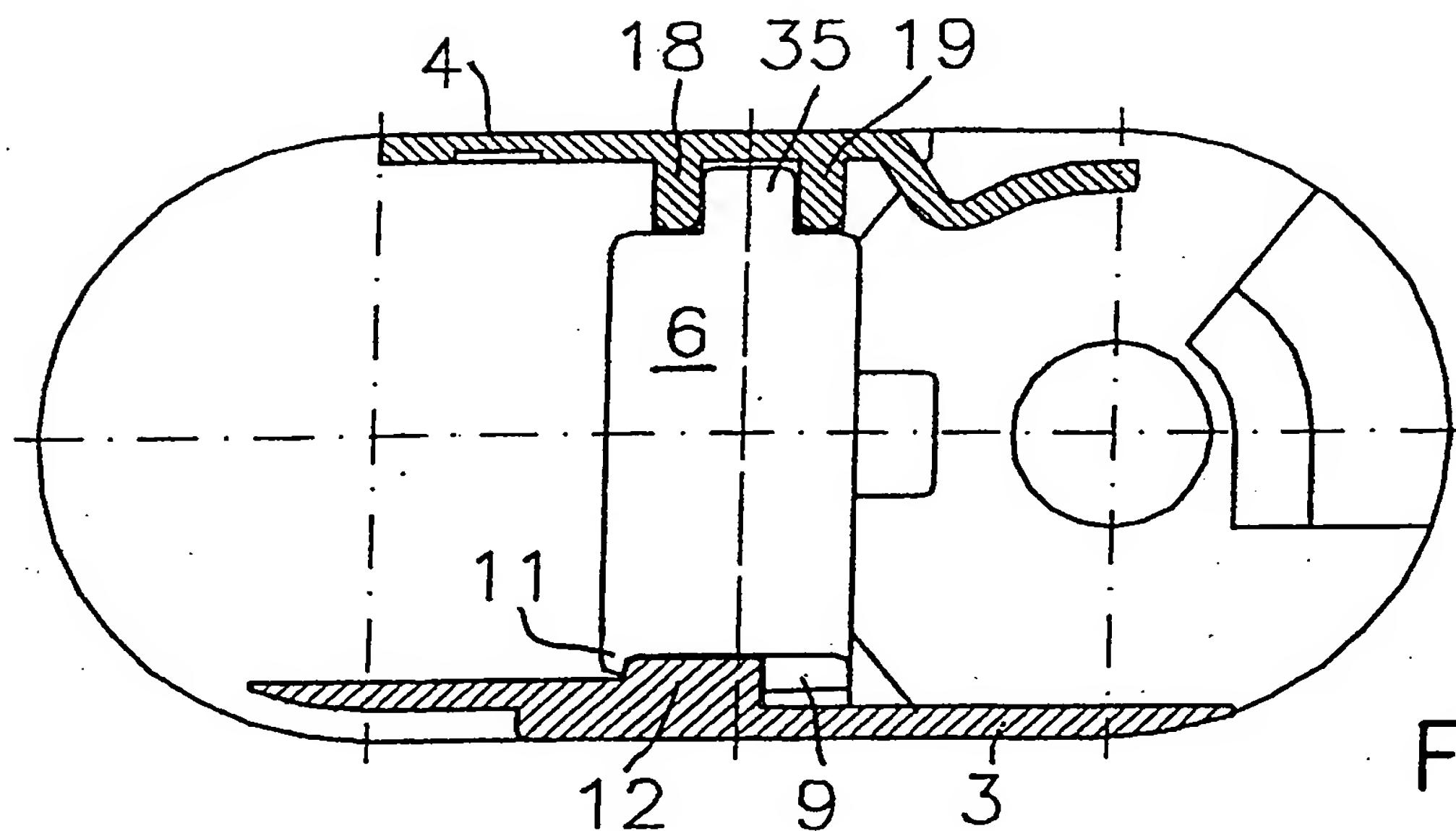


Fig. 6

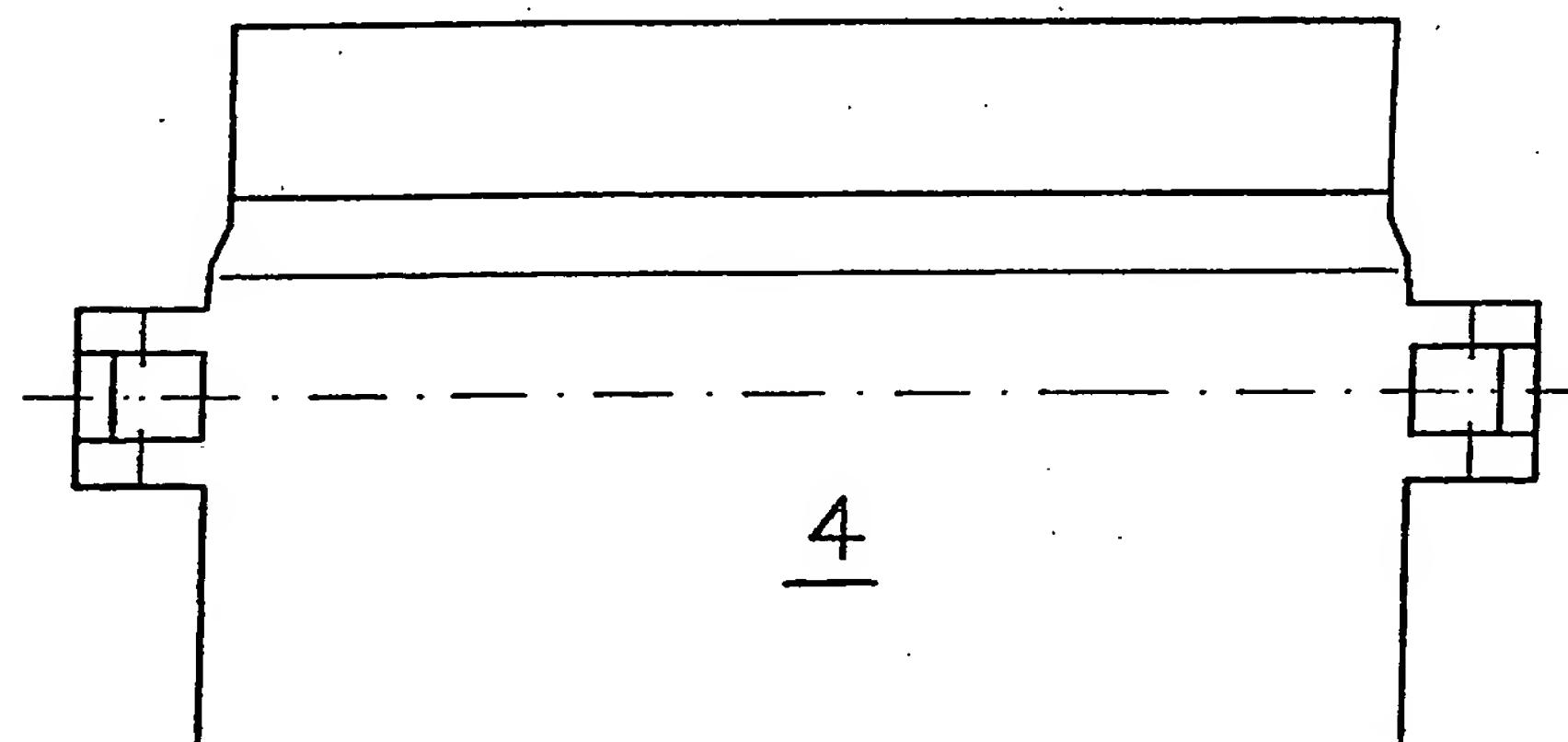


Fig. 9

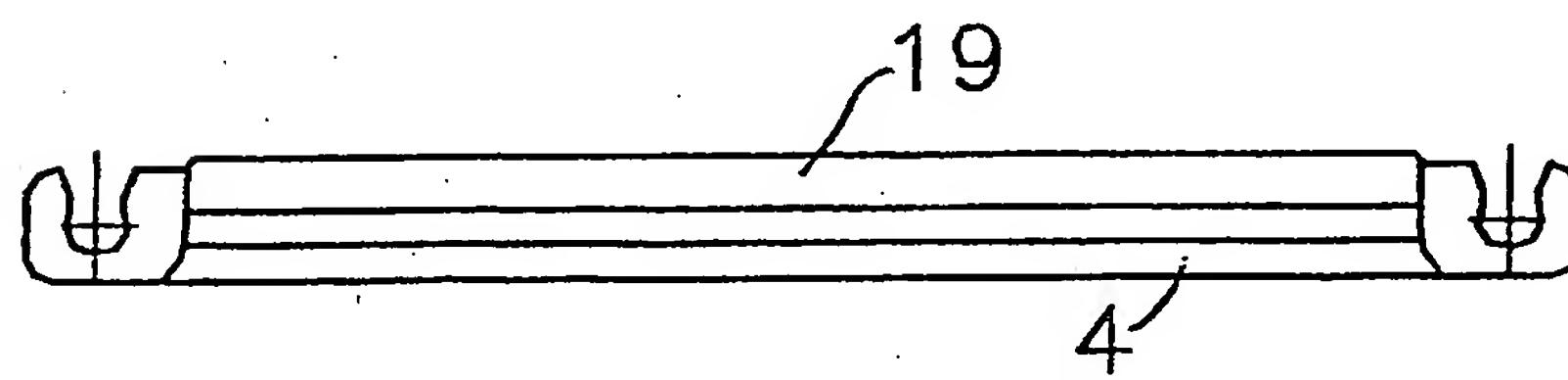


Fig. 10

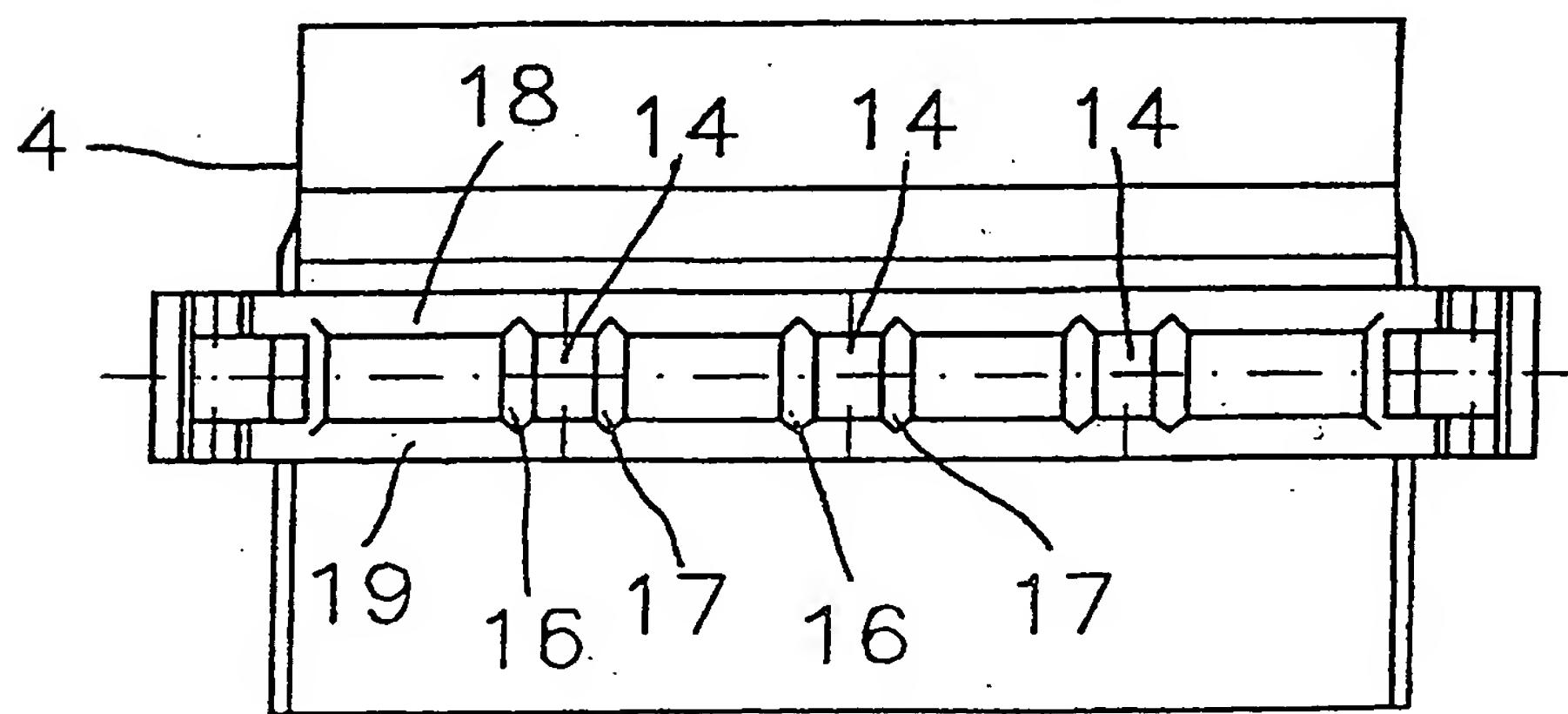


Fig. 11

Fig. 12

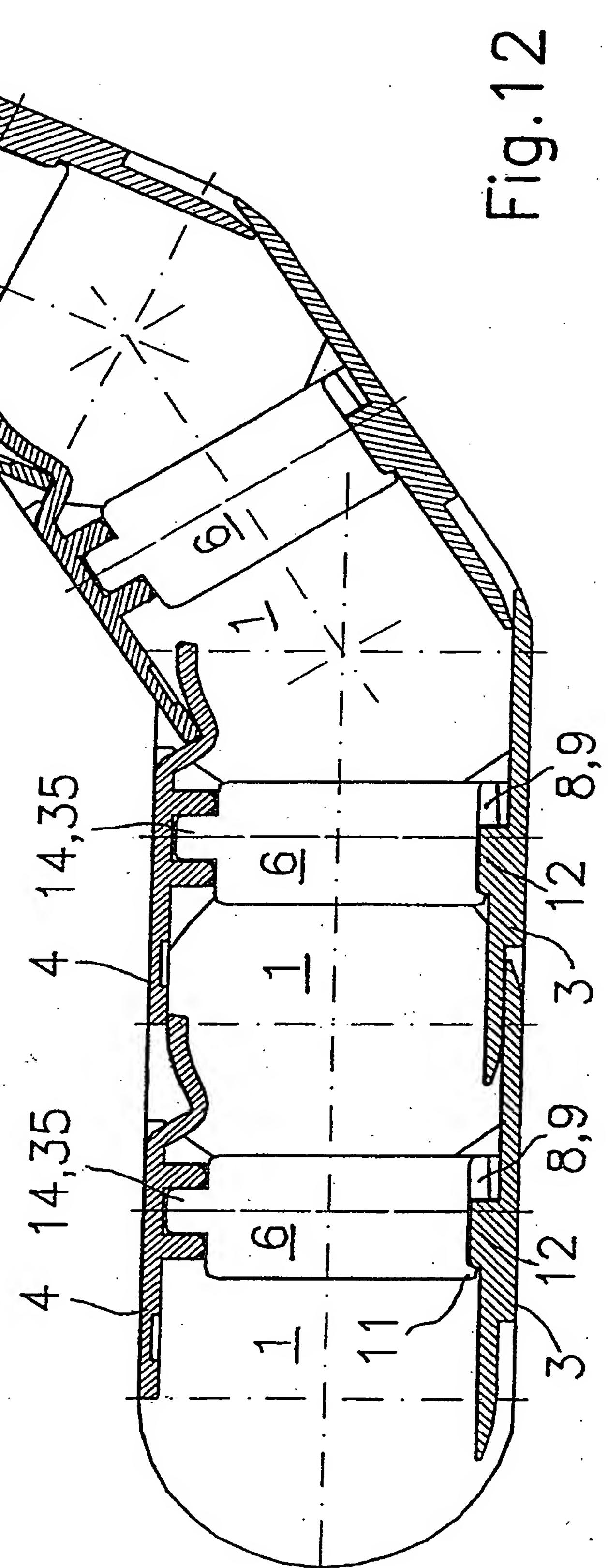


Fig. 7

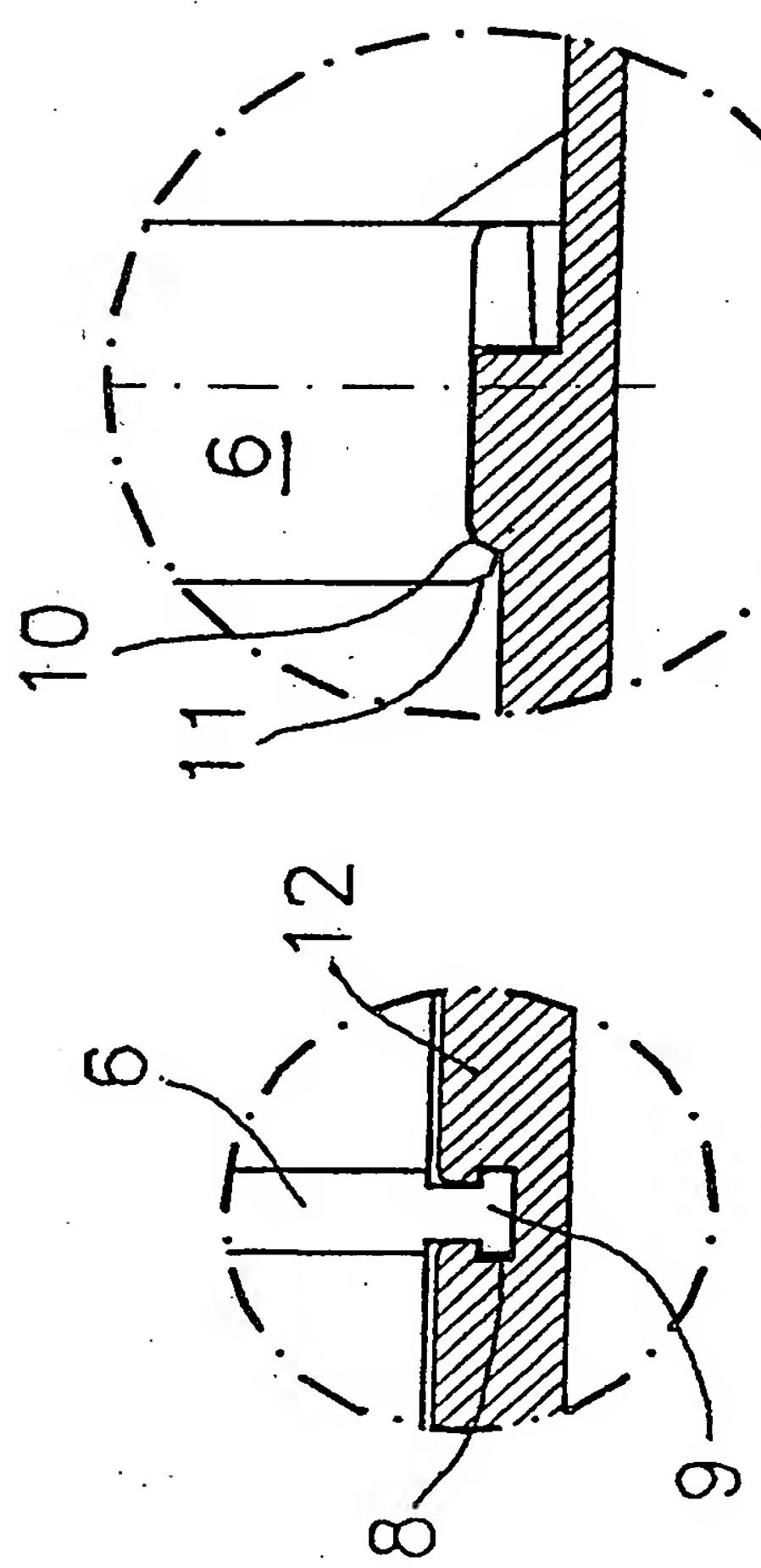
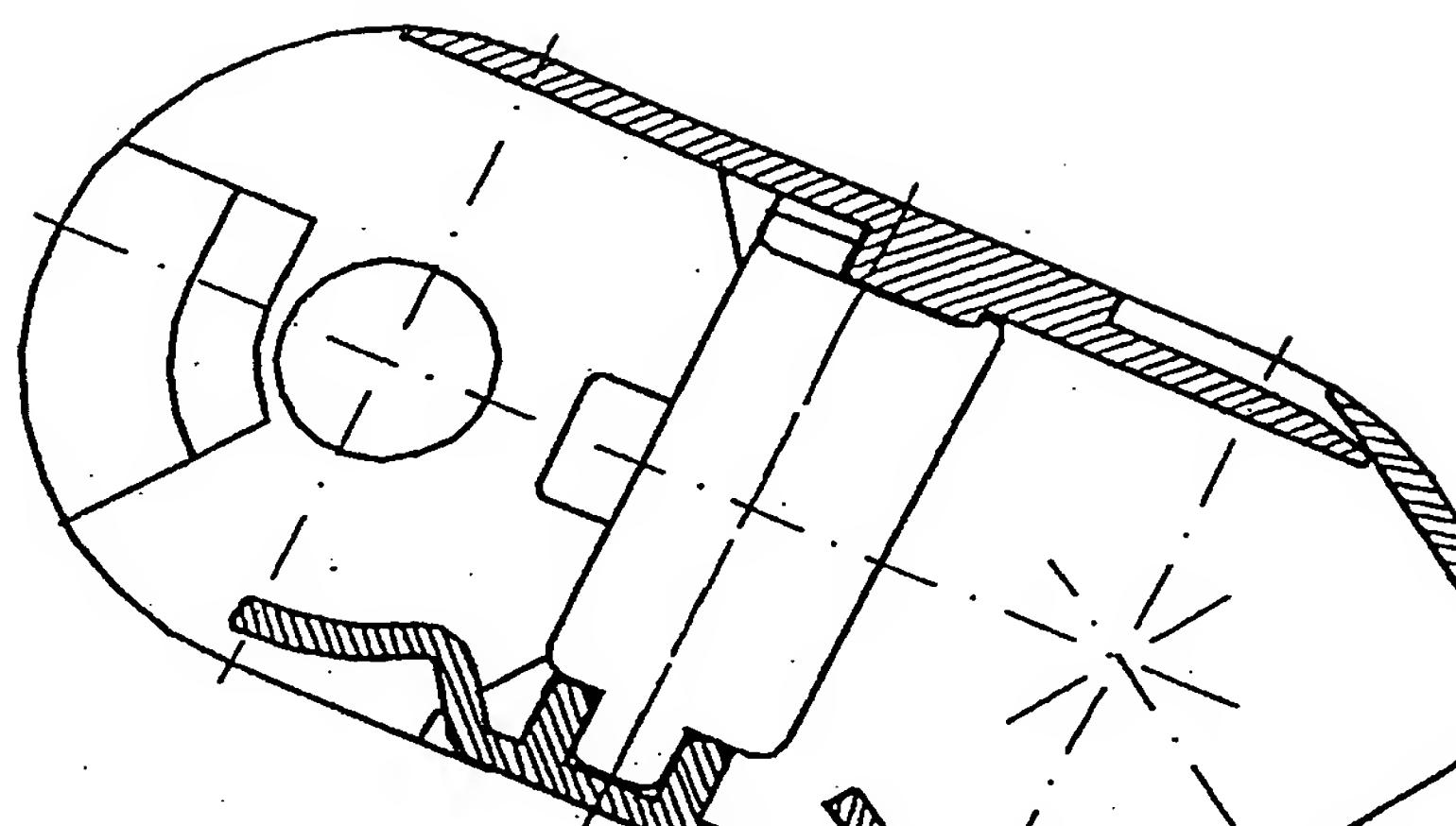


Fig. 8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte
onal Application No
PCT/EP 98/00293

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 F16G13/16

According to International Patent Classification(IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 F16G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 34 08 912 C (MURR-PLASTIK) 14 August 1985 see column 4, line 48 - column 5, line 27; figures 1-8 ---	1,22
A	US 4 590 961 A (SCHUMANN) 27 May 1986 see column 4, line 4 - line 36; figures 3-7 ---	1,22
A	DE 91 02 121 U (KABELSCHLEPP) 16 May 1991 cited in the application ---	
A	DE 37 09 953 A (IGUS) 13 October 1988 cited in the application ----	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

1

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
14 May 1998	26/05/1998
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Baron, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 98/00293

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)			Publication date
DE 3408912	C	14-08-1985			NONE
US 4590961	A	27-05-1986	CA	1273914 A	11-09-1990
			DE	3619049 A	02-04-1987
			JP	62041444 A	23-02-1987
DE 9102121	U	16-05-1991	NONE		
DE 3709953	A	13-10-1988	WO	8807637 A	06-10-1988
			EP	0343192 A	29-11-1989
			JP	2548610 B	30-10-1996
			JP	2503943 T	15-11-1990
			US	4962639 A	16-10-1990

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inte: nationales Aktenzeichen
PCT/EP 98/00293

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 F16G13/16

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 F16G

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 34 08 912 C (MURR-PLASTIK) 14.August 1985 siehe Spalte 4, Zeile 48 – Spalte 5, Zeile 27; Abbildungen 1-8 ---	1,22
A	US 4 590 961 A (SCHUMANN) 27.Mai 1986 siehe Spalte 4, Zeile 4 – Zeile 36; Abbildungen 3-7 ---	1,22
A	DE 91 02 121 U (KABELSCHLEPP) 16.Mai 1991 in der Anmeldung erwähnt ---	
A	DE 37 09 953 A (IGUS) 13.Oktober 1988 in der Anmeldung erwähnt -----	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldeatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einander besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldeatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldeatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

1

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

14.Mai 1998

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

26/05/1998

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Baron, C

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/00293

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie			Datum der Veröffentlichung
DE 3408912 C	14-08-1985	KEINE			
US 4590961 A	27-05-1986	CA	1273914 A	11-09-1990	
		DE	3619049 A	02-04-1987	
		JP	62041444 A	23-02-1987	
DE 9102121 U	16-05-1991	KEINE			
DE 3709953 A	13-10-1988	WO	8807637 A	06-10-1988	
		EP	0343192 A	29-11-1989	
		JP	2548610 B	30-10-1996	
		JP	2503943 T	15-11-1990	
		US	4962639 A	16-10-1990	